WIRKUNG DER ÄNDERUNG EINES TEMPOLIMITS VON 50 KM/H (T50) AUF 30 KM/H (T30) AM BEISPIEL DER ZEPPELINSTRASSE IN POTSDAM

Die Begrenzung des Tempolimits auf 30 km/h auf Hauptverkehrsstraßen wird derzeit in mehreren Städten diskutiert bzw. schon praktiziert. Die luftschadstoffseitigen Wirkungen werden kontrovers diskutiert, weil sie stark von den streckenspezifischen Gegebenheiten abhängen. Neben den in [1] beschriebenen Einflüssen sind vor allem die Änderungen des realen Fahrverhaltens von T50 zu T30 relevant. Liegt beispielsweise das Geschwindigkeitsniveau in einem T50-Abschnitt auf Grund von Störungen im Verkehrsablauf nur zwischen 30 km/h und 40 km/h, ist das Emissionsminderungspotenzial ebenso gering wie in dem Fall, dass bei T30 auf Grund der örtlichen Gegebenheiten (z.B. breite, anbaufreie Strecke) und/oder ohne Überwachung des Tempolimits das Geschwindigkeitsniveau unverändert bleibt.

Aber selbst wenn sich bei T30 eine Reduzierung der mittleren Geschwindigkeit einstellt, kann allein aus der Geschwindigkeitsdifferenz keine emissionsseitige Bewertung erfolgen, da es prinzipiell zwei gegenläufige Effekte gibt:

- während einer Konstantfahrt wird bei T30 durch die Motoren tendenziell geringfügig mehr NO_x emittiert als bei T50,
- während der Beschleunigungsphase z. B. beim Einfahren in den Abschnitt oder beim Wiederanfahren nach dem Halt vor einer Lichtsignalanlage (LSA) sind die Emissionen bei einer Beschleunigung auf 50 km/h deutlich höher als bei einer Beschleunigung auf eine Zielgeschwindigkeit von 30 km/h (siehe **Abb. 1**).

Der Konstantfahrtanteil hat demnach einen großen Einfluss, da sich daraus ableiten lässt, ob bzw. wie weit bei T30 die niedrigeren Emissionen beim Beschleunigen durch die leicht höheren Emissionen während der Konstantfahrt kompensiert werden. Die Bewertung der emissionsseitigen Auswirkungen einer T30-Maßnahme ist demnach nicht pauschal möglich, sondern kann nur streckenspezifisch unter einer Berücksichtigung des realen Fahrverhaltens erfolgen.

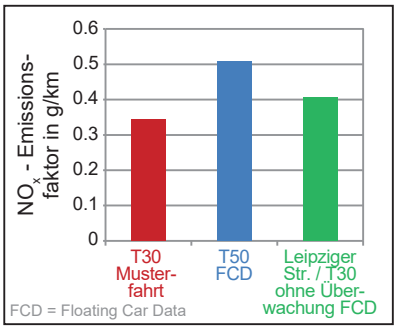

***Abb. 1:** PKW-Emissionsvergleich bei unterschiedlichem Beschleunigungsverhalten beim Wiederanfahren nach Halt vor LSA*

Die Aufzeichnung des Fahrverhaltens erfolgte deshalb im Rahmen der Untersuchung für die Zeppelinstraße mit einem PKW, der mit einem „Peiseler Prüfrad VS“ ausgestattet war. Gefahren wurde für die Ausgangssituation (T50) sowie für T30-Musterfahrten. Das Ergebnis einer jeden Messfahrt war eine Messdatei mit einer bestimmten Menge an Sekundenwerten für Geschwindigkeit und zurückgelegte Wegstrecke. Die Gesamtheit dieser Geschwindigkeitswerte einer Fahrt bildet eine Fahrkurve, welche sich grafisch als Geschwindigkeits-Zeit- bzw. Geschwindigkeit-Weg-Diagramm darstellen lässt. Auf der Basis dieser Fahrkurven erfolgte mit PHEM (passenger car and heavy duty emission model der Universität Graz) die Berechnung der Emissionsfaktoren für alle PKW-Emissionskonzepte. Bei der Auswertung wurden u.a. folgende Spezifika berücksichtigt: räumliche Differenzierung der Straßenzüge in „Kreuzung“ (ca. 100 m Radius um Kreuzung) und Bereiche dazwischen („Strecke“), Berücksichtigung der noch nicht erfolgten Anpassung der Koordinierungsgeschwindigkeit der LSA, Tagesgang des Fahrverhaltens sowie Einfluss des Schwerverkehrs.

Als Fazit kann Folgendes festgehalten werden: Ein Tempolimit auf 30 km/h kann zu Reduzierungen der NO_x- und PM10-Emissionen führen. Dies gilt sowohl in der Bilanz des gesamten Straßenzuges als auch für die Mehrzahl der Straßenabschnitte. Die abgeleiteten Minderungspotenziale gelten unter der Bedingung, dass das Tempolimit von 30 km/h zu hundert Prozent eingehalten wird. Dies bedeutet eine dauerhafte Geschwindigkeitsüberwachung. Ansonsten werden die Minderungseffekte kleiner sein. Weiterhin muss eine Anpassung der LSA-Koordinierungsgeschwindigkeit an das Tempolimit von 30 km/h erfolgen, da die abgeleiteten Minderungspotenziale nur unter der Bedingung gelten, dass die „Grüne Welle“ bei T30 genauso funktioniert wie derzeit bei T50. Die abgeleiteten Minderungspotenziale gelten für die PKW-Emissionen. Unter Berücksichtigung des Schwerverkehrs werden die Minderungspotenziale tendenziell höher sein. Der Bericht kann unter

http://www.mlul.brandenburg.de/media_fast/4055/Bericht_Messfahrten_T30.pdf heruntergeladen werden.

Weiterhin hat sich hier, wie bereits bei unseren Untersuchungen in Berlin (siehe z.B. http://www.lohmeyer.de/de/system/files/content/download/hauszeitung/ausgabe34.pdf) gezeigt, dass für Berechnungen für Luftreinhaltemaßnahmen im Innerortsbereich häufig die derzeit im HBEFA abgebildeten Verkehrssituationen nicht ausreichen, um die realen Emissionsverhältnisse abzubilden. Dies betrifft u.a. Halte- und Beschleunigungsvorgänge im Bereich von Verkehrsknoten oder Beschleunigungsvorgänge im Zufluss zu Knotenpunkten bzw. im Abfluss aus den Knotenpunkten heraus. Aber das ist bereits ein neues Thema, über welches wir Sie gern in einer der nächsten Ausgaben informieren werden.

Literatur:

[1] **LUBW (2012):** Ersteinschätzung der Wirkung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen auf die NO_x- und PM10-Emissionen. Hrsg.: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.